


COMBINED
COUNCIL

Signature: 
(Robert B. Cohen)

A-3



Inter Patent Application of:
Tadashi Nakamura

Group Art Unit: 2673

Examiner: Not Yet Assigned

For: ELECTRONIC EQUIPMENT AND POINTER
DISPLAY METHOD

Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

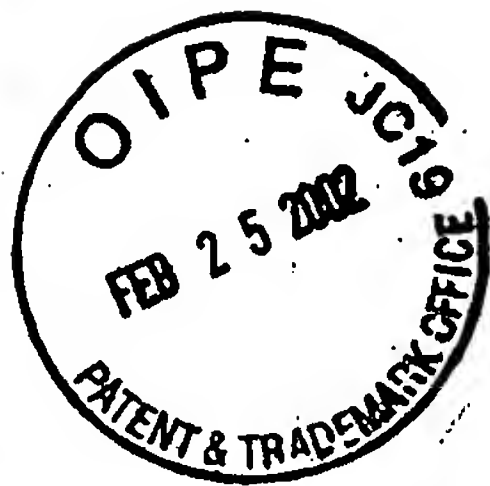
Country	Application No.	Date
Japan	P2000-328452	October 27, 2000
Japan	P2001-193366	June 26, 2001

Dated: February 13, 2002

By Robert B. Cohen
Robert B. Cohen

Registration No.: 32,768
LERNER, DAVID, LITTENBERG,
KRUMHOLZ & MENTLIK, LLP
600 South Avenue West
Westfield, New Jersey 07090
(908) 654-5000
Attorneys for Applicant

#3



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application: 2000年10月27日

出願番号
Application Number: 特願2000-328452

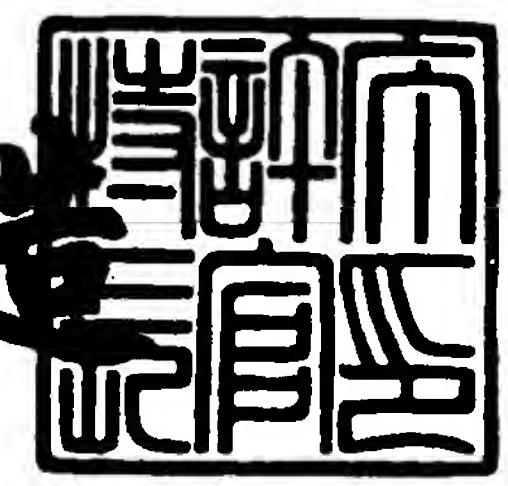
出願人
Applicant(s): 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 SCEI00015

【提出日】 平成12年10月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 電子機器およびポインタの表示方法

【請求項の数】 8

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区赤坂7丁目1番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内

 【氏名】 中村 格

【特許出願人】

 【識別番号】 395015319

 【氏名又は名称】 株式会社 ソニー・コンピュータエンタテインメント

【代理人】

 【識別番号】 100084032

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三品 岩男

 【電話番号】 045(316)3711

【選任した代理人】

 【識別番号】 100087170

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 富田 和子

 【電話番号】 045(316)3711

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011992

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

特 2 0 0 0 - 3 2 8 4 5 2

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9912211

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器およびポインタの表示方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示装置に接続して使用する電子機器であって、

N 個（N は 2 以上）のポインティングデバイスからの入力信号を受け付ける受付部と、

前記受付部が受け付けた入力信号に基づいて、前記表示装置に表示される N 個のポインタの表示位置を、それぞれ決定するポインタ制御部と、を備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 2】 表示装置に接続して使用する電子機器であって、

第 1 のポインティングデバイスから第 1 の入力信号を受け付ける第 1 の受付部と、

第 2 のポインティングデバイスから第 2 の入力信号を受け付ける第 2 の受付部と、

前記第 1 の受付部が受け付けた前記第 1 の入力信号に基づいて、前記表示装置に表示される第 1 のポインタの表示位置を決定する第 1 のポインタ制御部と、

前記第 2 の受付部が受け付けた前記第 2 の入力信号に基づいて、前記表示装置に表示される第 2 のポインタの表示位置を決定する第 2 のポインタ制御部と、を備える

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の電子機器において、

前記第 1 の入力信号、前記第 2 の入力信号、前記第 1 のポインタの表示位置を示す情報、および、前記第 2 のポインタの表示位置を示す情報に応じて、前記表示装置の表示内容を決定する表示内容決定部を、さらに備える

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 4】 第 1 のポインティングデバイスから第 1 の入力信号を受け付け、当該第 1 の入力信号に基づいて表示装置に表示される第 1 のポインタの表示位置を決定し、

第 2 のポインティングデバイスから第 2 の入力信号を受け付け、当該第 2 の入

力信号に基づいて表示装置に表示される第2のポインタの表示位置を決定することとを特徴とするポインタの表示位置の決定方法。

【請求項5】 第1のポインティングデバイスから第1の入力信号を受け付け、当該第1の入力信号に基づいて表示装置に表示される第1のポインタの表示位置を決定する処理と、

第2のポインティングデバイスから第2の入力信号を受け付け、当該第2の入力信号に基づいて表示装置に表示される第2のポインタの表示位置を決定する処理とを、

コンピュータに実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項6】 第1のポインティングデバイスから第1の入力信号を受け付け、当該第1の入力信号に基づいて表示装置に表示される第1のポインタの表示位置を決定する処理と、

第2のポインティングデバイスから第2の入力信号を受け付け、当該第2の入力信号に基づいて表示装置に表示される第2のポインタの表示位置を決定する処理とを、コンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項7】 表示装置に接続するための第1の接続部と、

第1のポインティングデバイスに接続するための第2の接続部と、

第2のポインティングデバイスに接続するための第3の接続部と、

前記第1の接続部に前記表示装置が接続されているときに、前記第2の接続部に接続されている前記第1のポインティングデバイスからの指示に基づいて変位する第1のポインタ、および、前記第3の接続部に接続された前記第2のポインティングデバイスからの指示に基づいて変位する第2のポインタを、前記表示装置に表示させる表示制御部と、を備える

ことを特徴とする電子機器。

【請求項8】 請求項7に記載の電子機器において、

前記第1および第2のポインティングデバイスのうちのいずれか一方の指示に基づいて、前記表示装置の表示画面上の基準となる位置または対象となるオブジェクトを特定し、

他方の指示に基づいて、前記基準となる位置または対象となるオブジェクトに対する操作の内容を決定する処理部を、さらに備えることを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、マンマシンインターフェース技術に係り、特に複数のポインティングデバイスを利用するグラフィカルユーザインターフェースに関する。

【0002】

【発明の背景】

コンピュータシステムのマンマシンインターフェースにおいて、ポインティングデバイスを利用したGUI (G r a f i c a l U s e r I n t e r f a c e) が広く利用されている。一般的なGUIにおいては、ウィンドウ、種々のオブジェクト、およびポインティングデバイスに対応するポインタ等を画面上に表示して、ユーザが操作するポインティングデバイスから入力を受け付ける。

【0003】

近年、コンピュータシステムにおけるユーザインターフェースの改良が進むにつれて、GUIにおいても現実世界に近い感覚で操作できるように、種々の工夫がなされている。たとえば、不要なファイルを削除する際に、ごみ箱のアイコンへドラッグアンドドロップすることは、まるで、実空間においてごみをごみ箱へ捨てるがごとしである。

【0004】

しかし、このようにコンピュータ上の仮想的な空間に、実空間とよく似た環境ができているにもかかわらず、ユーザが使用するポインティングデバイスは、通常一つだけである。このため、ユーザの感覚としては、実空間なら両手で行う作業であっても、GUI上でポインティングデバイスを利用すると片手で作業を行うような感覚となり、煩雑な感じを受ける。

【0005】

そこで、本発明は、実空間における操作に近い感覚で操作できるGUIに関す

る技術を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明では以下の処理を行う。すなわち、第1のポインティングデバイスから第1の入力信号を受け付け、当該第1の入力信号に基づいて表示装置に表示される第1のポインタの表示位置を決定する。第2のポインティングデバイスから第2の入力信号を受け付け、当該第2の入力信号に基づいて表示装置に表示される第2のポインタの表示位置を決定する。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用した実施形態について、図面を用いて説明する。

【0008】

図1は、本実施形態に係るコンピュータシステムを示す。このコンピュータシステムは、ポインティングデバイス1（1a、1b）と、電子機器2と、表示装置3とを備える。電子機器2は、ポインティングデバイス1aと接続するための接続部、ポインティングデバイス1bと接続するための接続部、および表示装置3に接続するための接続部（いずれも図示せず）をそれぞれ備える。ポインティングデバイス1a、1b、および表示装置3は、それぞれの接続部に接続される。

【0009】

本コンピュータシステムでは、ポインティングデバイス1を複数備えることができ、本実施形態においては、2つ（1a、1b）備えている。本システムのユーザは、両手を用いてそれぞれのポインティングデバイス1を同時に操作することができる。各ポインティングデバイス1a、1bは、表示装置3の表示画面31（図2参照）に表示されるポインタを変位させるための入力を受け付ける機構と、ボタン（いずれも図示せず）とを備える。ポインティングデバイス1は、たとえば、マウス、トラックボール等である。

【0010】

電子機器2は、図示しないCPU（Central Processing

Unit)、メモリ等を備え、コンピュータプログラムを実行することにより、以下の各機能を実現する。すなわち、電子機器2は、入力受付部21(21a、21b)と、ポインタ制御部22と、アプリケーション23と、表示制御部24とを、その内部機能として備える。

【0011】

入力受付部21は、ポインティングデバイス1からの入力を受け付ける。本実施形態においては、入力受付部21が2つ(21a、21b)ある。各入力受付部21a、21bは、それぞれ、ポインティングデバイス1a、1bと対応づけられている。そして、各入力受付部21a、21bは、各ポインティングデバイス1a、1bからの入力をそれぞれ受け付ける。具体的には、入力受付部21は、ポインティングデバイス1から、ポインタの変位情報およびボタン操作情報を、一定の周期(たとえば1/60秒)で取得する。変位情報は、たとえば、2次元の平面である表示画面31(図2、3参照)上の相対的な変位量を示す情報であり、ボタン操作情報は、たとえば、ポインティングデバイス1のボタンが押されている状態(オン)であるか、押されていない状態(オフ)であるかを示す情報である。

【0012】

なお、入力受付部21は、必ずしもポインティングデバイス1と同数である必要はない。たとえば、一つの入力受付部21が複数のポインティングデバイス1からの入力を受け付けてもよい。

【0013】

ポインタ制御部22は、入力受付部21が受け付けた変位情報およびボタン操作情報を取得する。ポインタ制御部22では、表示画面31に表示されているポインタ41、42(図2、3参照)の位置情報を保持している。位置情報は、例えば、表示画面31を2次元のX-Y平面として、その平面上のXY座標の形式でそれぞれ保持している。ポインタ制御部22は、このポインタ41、42のXY座標と変位情報とから、変位後の各ポインタのXY座標を算出する。算出された変位後の座標値は、ポインタ41、42の位置情報として表示制御部24へ出力される。また、アプリケーション23に対しては、この位置情報および入力受

付部 2 1 から受け付けたボタン操作情報が出力される。

【 0 0 1 4 】

表示制御部 2 4 は、表示装置 3 を制御してオブジェクト等を表示画面 3 1 に表示させる。具体的には、ポインタ制御部 2 2 からポインタの位置情報を受け付けて、指定された位置にポインタ 4 1, 4 2 を表示させる。さらには、アプリケーション 2 3 から描画指示を受け付けて、指示されたオブジェクト等を表示させる。

【 0 0 1 5 】

アプリケーション 2 3 は、さまざまな処理を行う。ここでは、ポインティングデバイス 1 からの指示に基づいて所定の処理を実行し、表示画面 3 1 に種々のグラフィックスやテキスト等を表示させるアプリケーション 2 3 を対象とする。なお、以下において、アプリケーション 2 3 が表示画面 3 1 に表示する仮想的な物体等をオブジェクトと称する。

【 0 0 1 6 】

たとえば、図 2 および図 3 に示すような、表示画面 3 1 上のオブジェクトを操作するアプリケーション 2 3 を例に考える。図 2 では、表示画面 3 1 に仮想物体 3 2 と、色を選択するためのカラーパレット 3 3 と、ポインタ 4 1、4 2 とが表示されている。図 3 では、表示画面 3 1 に仮想物体 3 4 と、ポインタ 4 1、4 2 とが表示されている。ここで、ポインタ 4 1 はポインティングデバイス 1 a の操作と、ポインタ 4 2 はポインティングデバイス 1 b の操作と、それぞれ対応づけられている。

【 0 0 1 7 】

アプリケーション 2 3 は、表示画面 3 1 上での仮想物体 3 2、3 4 およびカラーパレット 3 3 等のオブジェクトについて、オブジェクト等の種別を示す情報、形状を示す情報および位置を示す情報等をそれぞれ保持している。アプリケーション 2 3 は、これらの情報に基づいて、表示制御部 2 4 に対してオブジェクトの描画指示を行う。

【 0 0 1 8 】

また、アプリケーション 2 3 は、ポインタ制御部 2 2 から、ポインタ 4 1、4

2 の位置情報およびボタン操作情報を受け付ける。そして、ポインタ 4 1, 4 2 の位置情報に基づいて、既に表示されているオブジェクトとの位置関係を把握する。つまり、既に表示されているオブジェクトと重なっているかどうか、重なっている場合はオブジェクトのどの位置と重なっているのかを判定する。さらに、ポインタ 4 1, 4 2 が既存のオブジェクトと重なっている場合は、ボタン操作情報に基づいて、ポインティングデバイス 1 からの指示の有無を判定する。ポインティングデバイス 1 の指示を受け付けた場合には、所定の処理を行う。

【 0 0 1 9 】

例えば、図 2 に示す第 1 の操作例では、表示画面 3 1 上に仮想物体 3 2 およびカラーパレットパレット 3 3 が表示されている。ユーザがポインティングデバイス 1 a, 1 b を操作して、ポインタ 4 1, 4 2 をそれぞれ図示した位置に移動する。つまり、ポインタ 4 1 が仮想物体 3 2 の右上 3 2 a を指し、ポインタ 4 2 がカラーパレットパレット 3 3 のうちの 1 色の領域 3 3 a を指すようにする。

【 0 0 2 0 】

ここで、ユーザがポインティングデバイス 1 a のボタンを押すと、アプリケーション 2 3 には、ボタン操作情報としてポインティングデバイス 1 a のボタンが押されたことが知らされる。この指示に基づいて、アプリケーション 2 3 は仮想物体 3 2 を対象オブジェクトとして選択するための所定の処理を行う。

【 0 0 2 1 】

次に、ユーザがポインティングデバイス 1 b のボタンを押すと、アプリケーション 2 3 には、ボタン操作情報としてポインティングデバイス 1 b のボタンが押されたことが知らされる。これにより、カラーパレット 3 3 の中からポインタ 4 2 が指している領域 3 3 a の色が特定される。その結果、アプリケーション 2 3 は、選択されている対象オブジェクトである仮想物体 3 2 を、特定された色（領域 3 3 a が示す色）に塗り替えるように表示制御部 2 4 へ指示する。

【 0 0 2 2 】

また、図 3 に示す例では、表示画面 3 1 上に仮想物体 3 4 が表示されている。アプリケーション 2 3 は、ユーザからの操作に応じて、仮想物体 3 4 を指定した点を中心として回転させる処理を行う。以下、この回転操作を行う場合の操作例

について説明する。

【 0 0 2 3 】

ユーザがポインティングデバイス 1 a を操作して、ポインタ 4 1 が仮想物体 3 4 の内部の点 3 5 を指すようにする。さらに、ユーザはポインティングデバイス 1 b を操作して、ポインタ 4 2 が仮想物体 3 4 の外部の点を指すようにする。

【 0 0 2 4 】

ここで、ユーザがポインティングデバイス 1 a のボタンを押すと、アプリケーション 2 3 には、ボタン操作情報としてポインティングデバイス 1 a のボタンが押されたことが知らされる。これにより、仮想物体 3 4 の内部の点 3 5 が回転運動の中心点に決められ、アプリケーション 2 3 は回転の中心点を決定するための所定の処理を行う。

【 0 0 2 5 】

次に、ユーザがポインティングデバイス 1 b のボタンを押しながら、ポインティングデバイス 1 b を弧を描くように移動させる。これにより、アプリケーション 2 3 は、ポインティングデバイス 1 b に関するボタン操作情報とポインタの位置情報とを受け付ける。このとき、表示画面 3 1 上では、ポインタ 4 2 は弧状の矢印 A に沿って移動する。これにより、アプリケーション 2 3 は、ポインタ 4 2 の動きに応じて仮想物体 3 4 を、点 3 5 を中心に回転運動させるように表示制御部 2 4 へ指示する。

【 0 0 2 6 】

ポインティングデバイスを 2 つ備えることにより、上記のようにユーザが両手で表示画面 3 1 上のオブジェクトの操作を行うことができる。

【 0 0 2 7 】

上記第 1 および第 2 の操作例においては、アプリケーション 2 3 は、ポインタ 4 1 および 4 2 を区別しない。すなわち、ポインタ 4 1 とポインタ 4 2 の役割を交換することができる。したがって、ポインタ 4 1 を用いて行ったことをポインタ 4 2 を用いて行い、ポインタ 4 2 を用いて行ったことをポインタ 4 1 を用いて行ってもよい。

【 0 0 2 8 】

一方、アプリケーション 2 3 がポインタ 4 1、4 2 を区別するようにしてもよい。この場合、各ポインタ 4 1、4 2 には、あらかじめそれぞれが行い得る機能を割り当てておいてもよい。たとえば、一方のポインタを、対象となるオブジェクトを選択し、または基準となる位置を特定するためのポインタ（第 1 および第 2 の操作例におけるポインタ 4 1）とし、他方のポインタを、選択されたオブジェクトまたは特定された位置等を基準とした操作の指示を行うためのポインタ（第 1 および第 2 の操作例におけるポインタ 4 2）としてもよい。

【 0 0 2 9 】

このときは、ポインタ制御部 2 2 はアプリケーション 2 3 に対して、位置情報およびボタン操作情報と併せて、ポインタを識別するための識別子を出力する。アプリケーション 2 3 では、各処理ごとに、どちらのポインタから指示を受け付けるのかがあらかじめ定められている。アプリケーション 2 3 は、位置情報およびボタン操作情報と併せて、ポインタの識別子により判断する。

【 0 0 3 0 】

また、本発明は上記の操作例以外にも様々に応用可能である。たとえば、図 4 から図 8 までに他の操作例を示す。

【 0 0 3 1 】

図 4 に示す第 3 の操作例は、ペインティングツールにおけるエアブラシのサイズ変更の例である。すなわち、ポインタ 4 1 がエアブラシを吹き付ける場所を選択している。このとき、ポインタ 4 2 を用いてスライダー 5 1 を操作して、エアブラシを吹き付ける範囲を示す仮想円 5 2 を拡大または縮小し、その大きさを調節する。

【 0 0 3 2 】

図 5 に示す第 4 の操作例は、オブジェクトの変形処理を行う例である。すなわち、(a) に示す円形のオブジェクト 5 3 内の 2 点を、ポインタ 4 1 とポインタ 4 2 で指定し、左右に引っ張って (b) に示すような形状に変形させる。

【 0 0 3 3 】

図 6 に示す第 5 の操作例は、始点および終点を指定する例である。すなわち、(a) は文字列の範囲を選択する際に、ポインタ 4 1 およびポインタ 4 2 が、そ

れぞれ始点および終点をそれぞれ指定している。(b)は線分を引く際に、ポインタ41およびポインタ42が、それぞれ始点および終点を指定している。(c)はオブジェクトを切断する際に、ポインタ41およびポインタ42が、切断線の始点および終点を指定している。

【0034】

図7に示す第6の操作例は、スクロールを行うと同時に他の操作を行う例である。すなわち、ポインタ41を用いてドラッグ操作を行っているときに、ポインタ42を用いてスクロールバーを操作し、画面をスクロールする。

【0035】

図8に示す第7の操作例は、3次元の仮想空間において位置を指定する例である。すなわち、XY平面上でポインタ41を用いてX座標とY座標とを決定し、ポインタ42を用いてスライダーを操作してZ座標を決定する。この座標値に基づいて、仮想空間内のポインタPの位置が定まる。

【0036】

上記いずれの操作例においても、ユーザは両手を使って効率的に操作をすることができる。これは、コンピュータ上の仮想空間においても、実空間に近似した操作環境が得られることを意味する。したがって、ユーザの操作性が向上する。

【0037】

【発明の効果】

本発明によれば、実空間における操作に近い感覚で操作をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明にかかる実施形態を適用したコンピュータシステムの全体構成を示す説明図である。

【図2】

本発明の第1の操作例を示す説明図である。

【図3】

本発明の第2の操作例を示す説明図である。

【図4】

本発明の第 3 の操作例を示す説明図である。

【図 5】

本発明の第 4 の操作例を示す説明図である。

【図 6】

本発明の第 5 の操作例を示す説明図である。

【図 7】

本発明の第 6 の操作例を示す説明図である。

【図 8】

本発明の第 7 の操作例を示す説明図である。

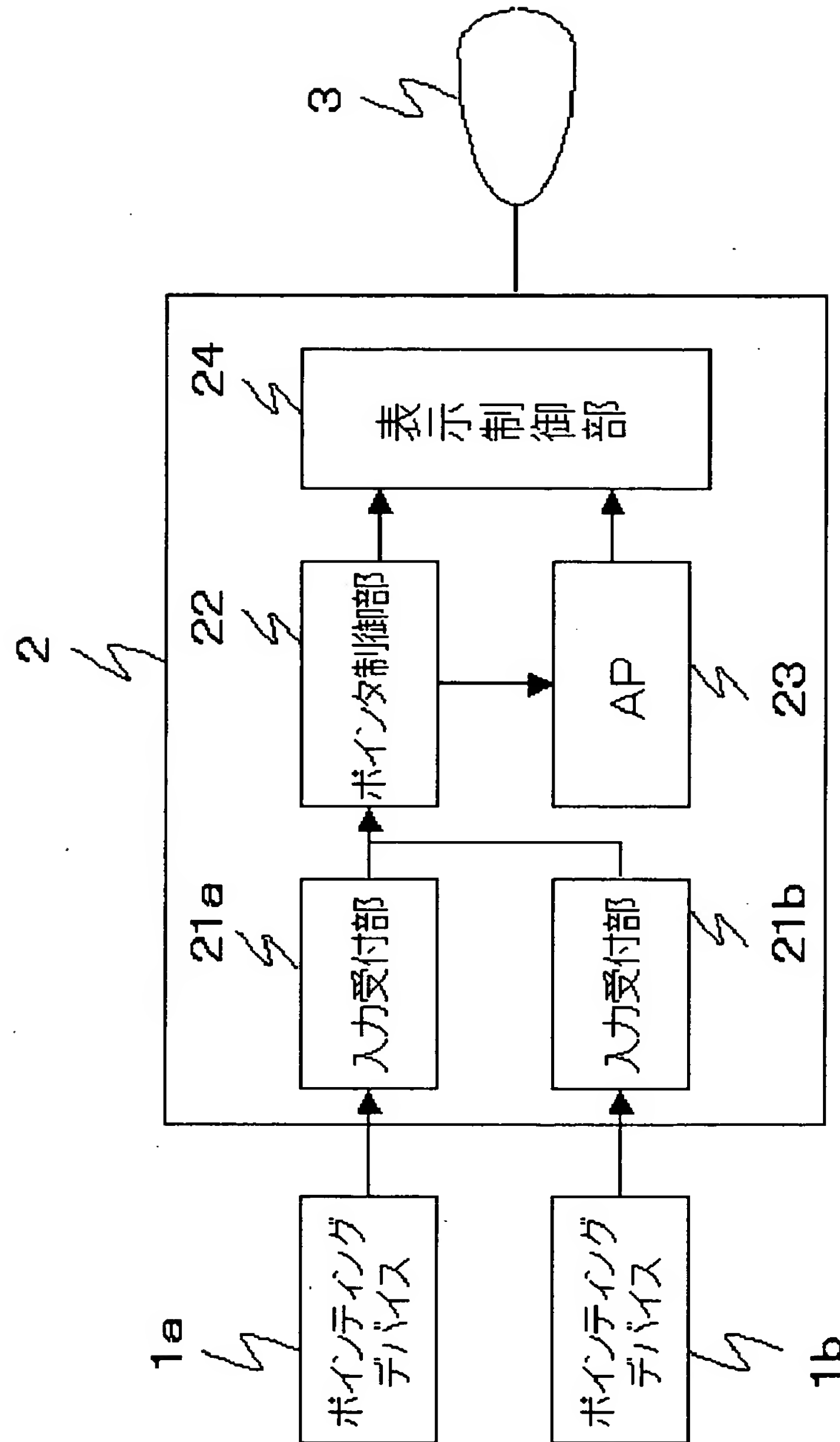
【符号の説明】

1 a, 1 b …ポインティングデバイス、2 …電子機器、3 …表示装置、2 1 a,
2 1 b …入力受付部、2 2 …ポインタ制御部、2 3 …アプリケーション、2 4 …
表示制御部、3 1 …表示画面、4 1, 4 2 …ポインタ。

【書類名】 図面

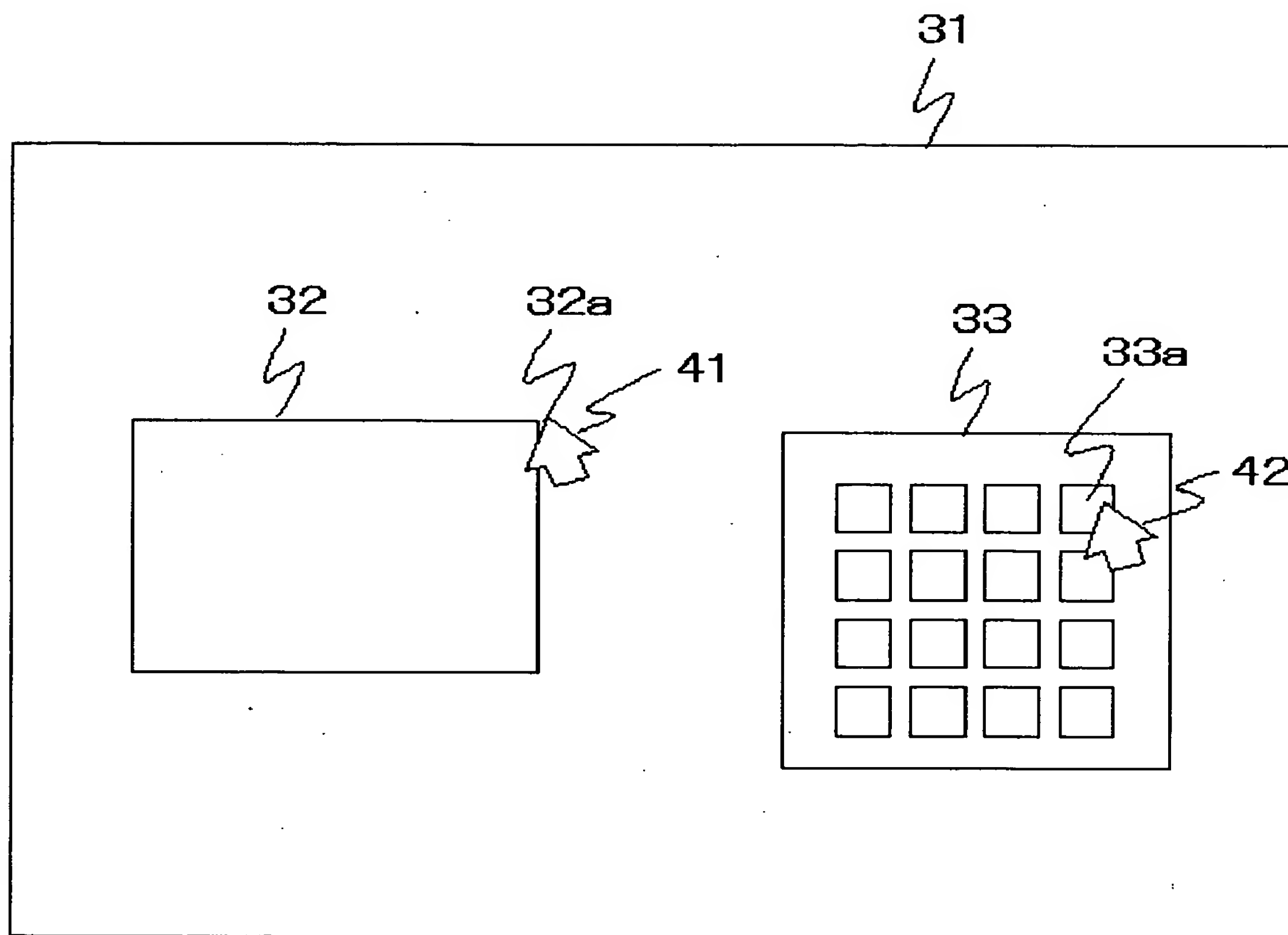
【図 1】

図1



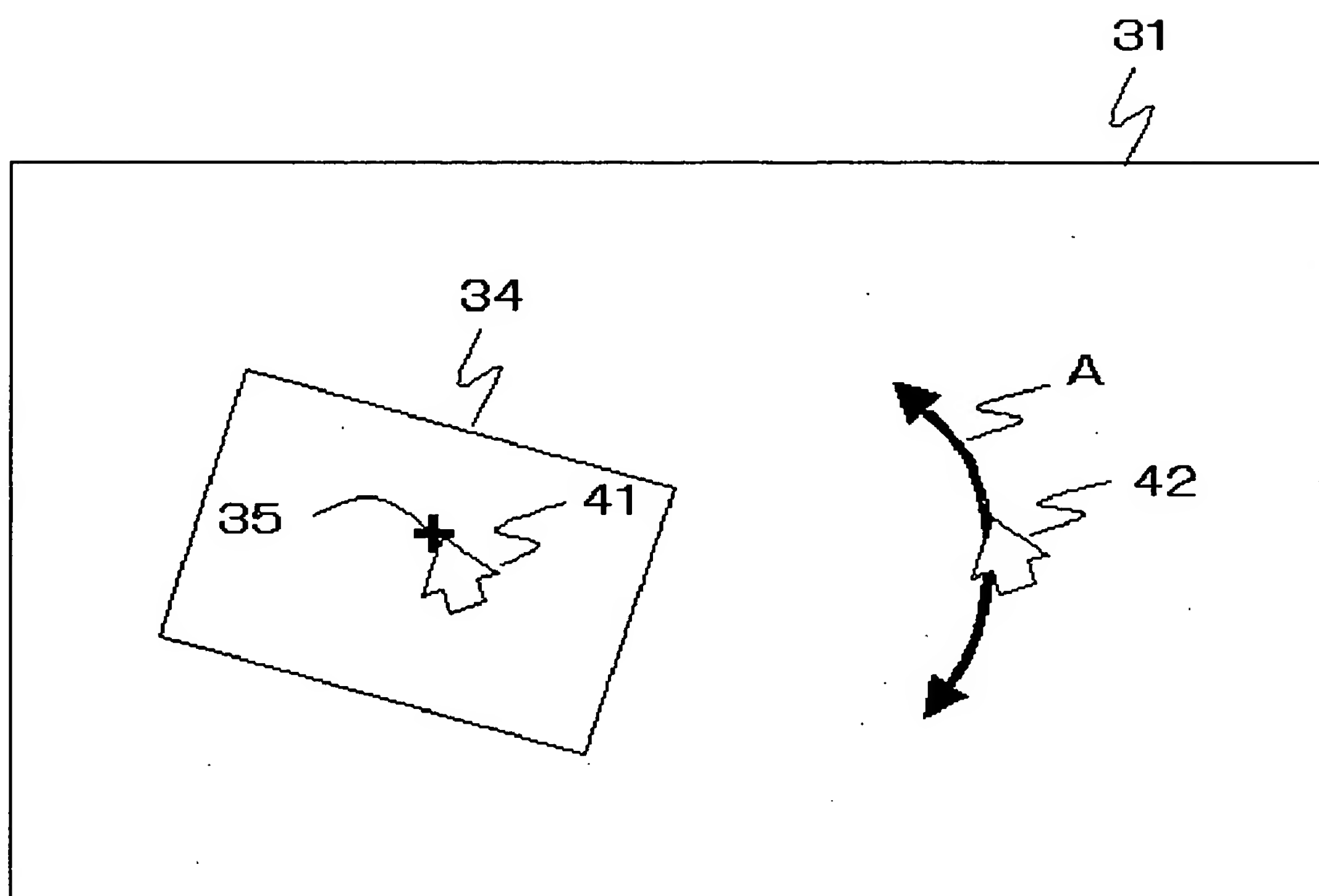
【図 2】

図 2



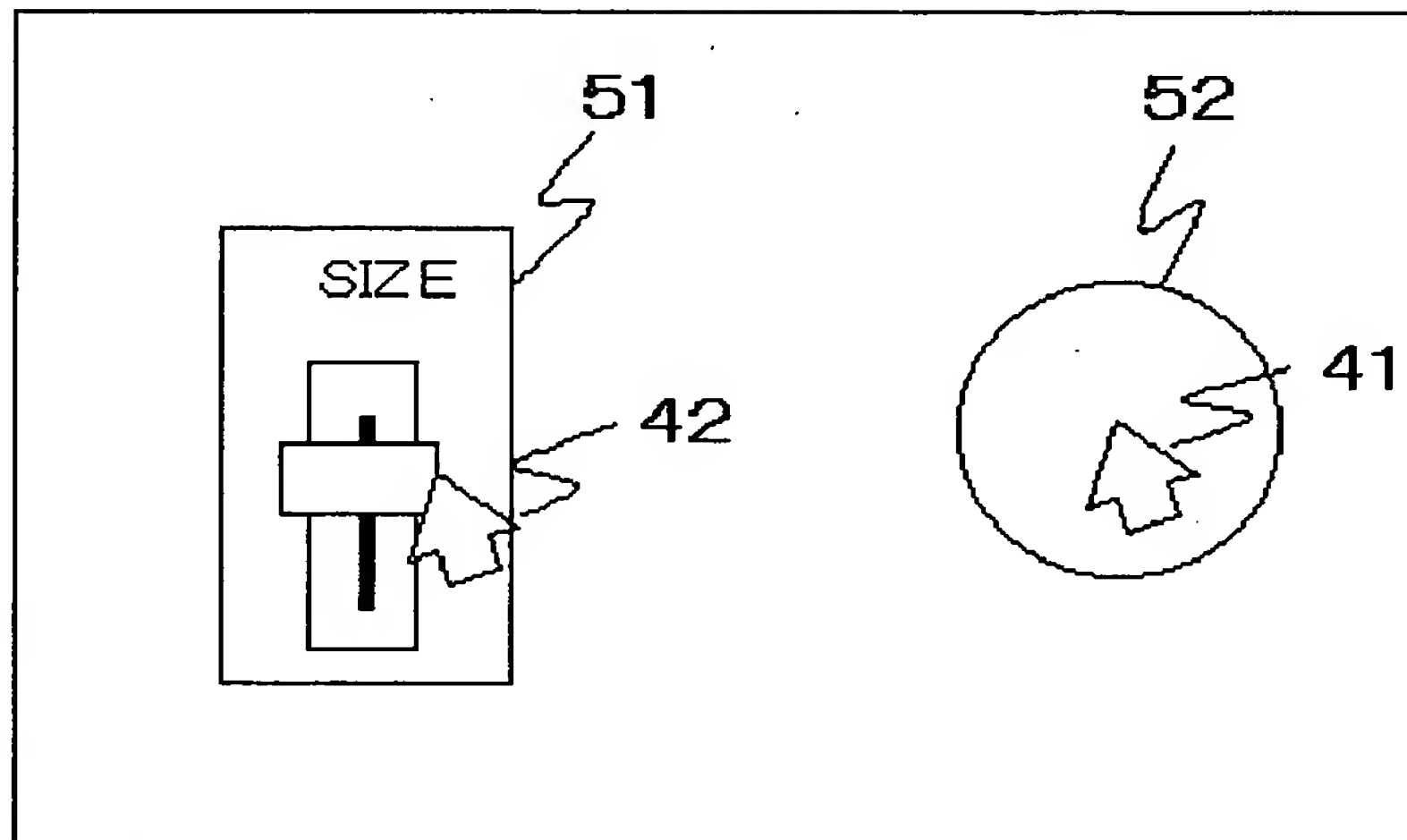
【図 3】

図 3



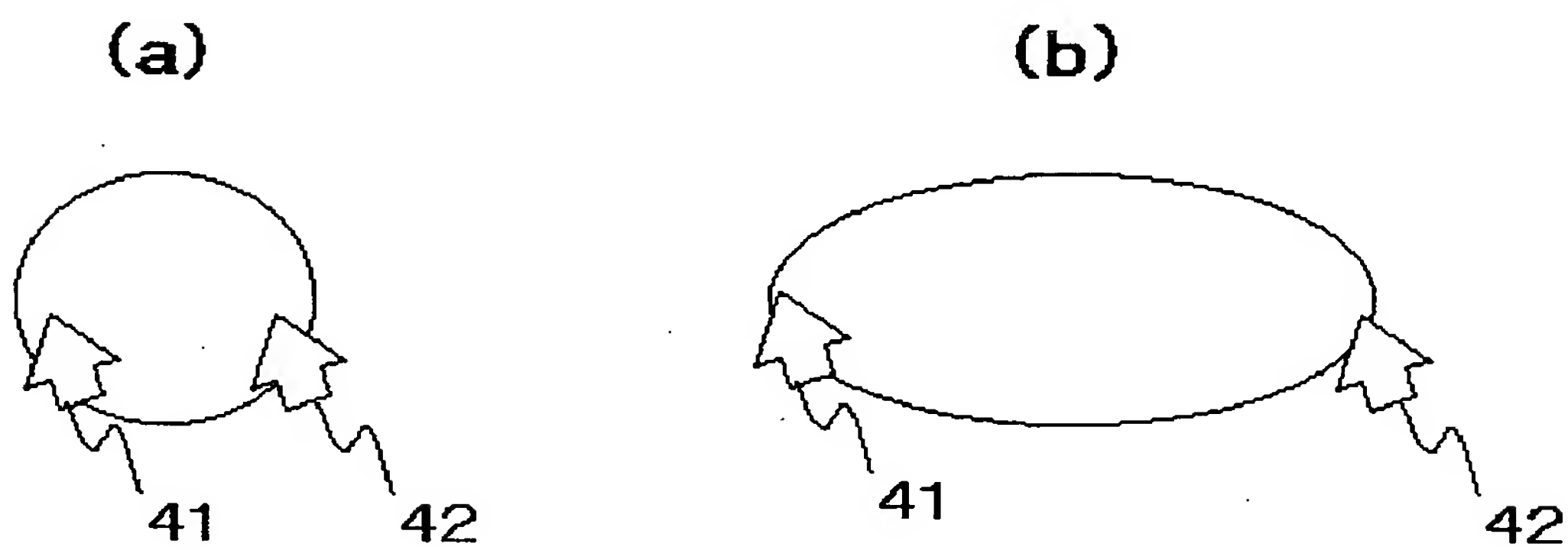
【図 4】

図 4



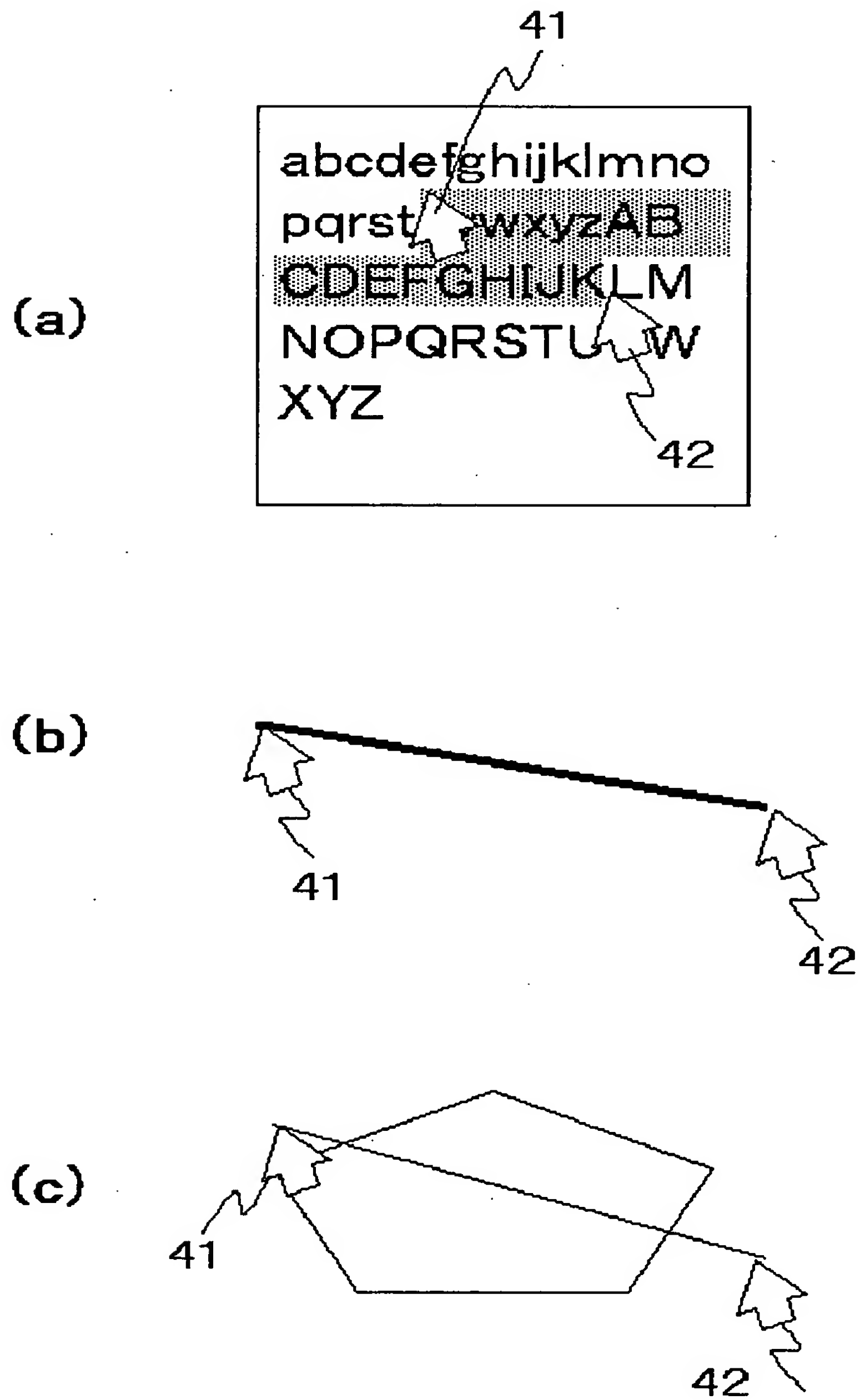
【図 5】

図 5



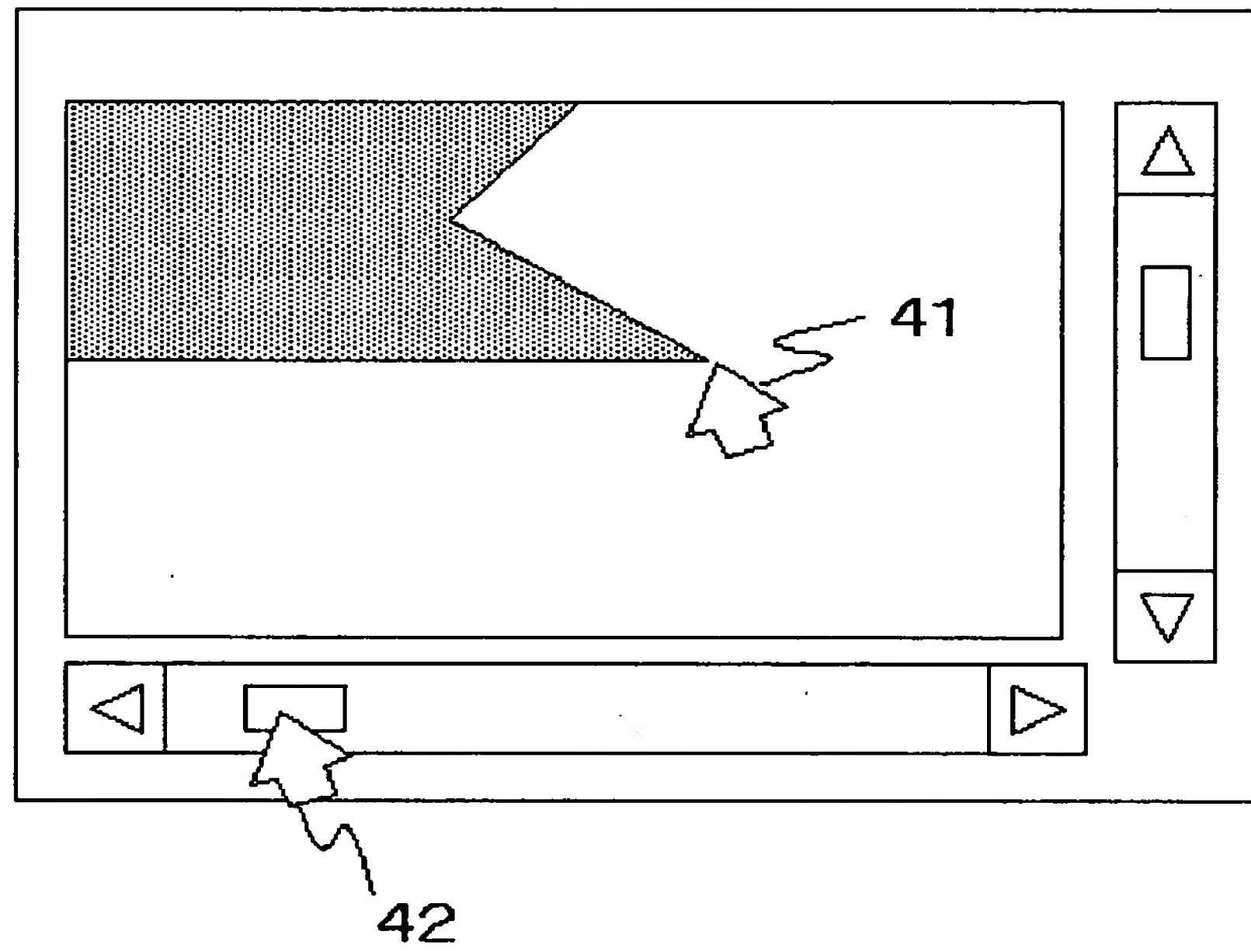
【図6】

図6



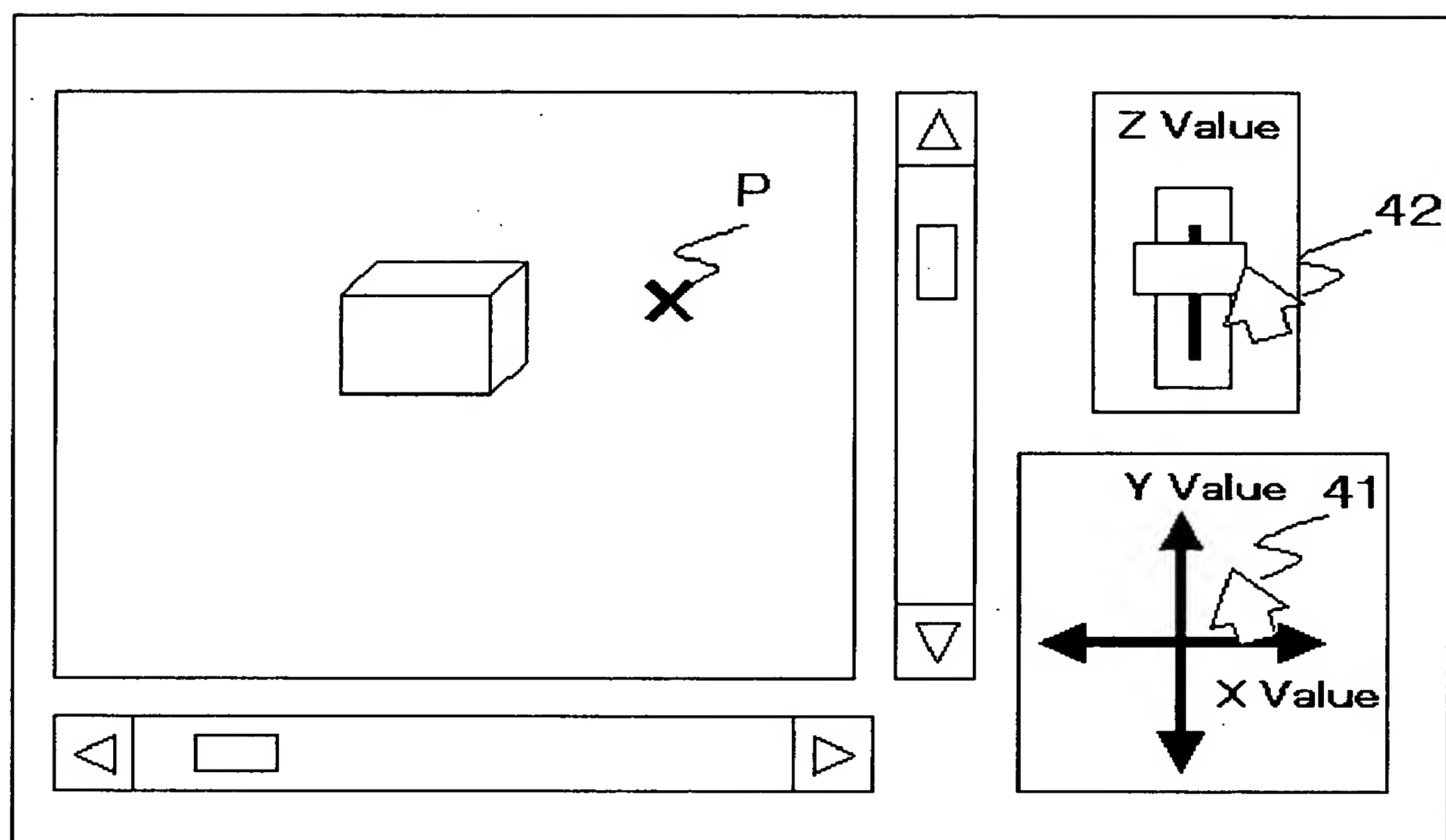
【図 7】

図 7



【図 8】

図8



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 実空間における操作に近い感覚で操作できる G U I の提供。

【解決手段】 入力受付部 2 1 a がポインティングデバイス 1 a からの指示を受け付け、入力受付部 2 1 b がポインティングデバイス 1 b からの指示を受け付ける。ポインタ制御部 2 2 は、表示装置 3 に表示されるポインティングデバイス 1 a と対応するポインタと、ポインティングデバイス 1 b と対応するポインタの表示位置を決定し、表示制御部 2 4 へ指示する。また、A P 2 3 は、ポインティングデバイス 1 a, 1 b からの指示により所定の処理を行う。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 9 5 0 1 5 3 1 9]

1. 変更年月日 1 9 9 7 年 3 月 3 1 日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区赤坂 7 - 1 - 1
氏 名 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント